

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2000/2001

Februari/Mac 2001

**ZGT 270/3 - Meteorologi II**

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana EMPAT soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Bincangkan tatanama (method of naming) bagi jisim-jisim udara (air masses) dan pembentukan hadapan udara (air fronts) serta tanda-tandanya (representation) pada peta. Terangkan sifat-sifat jisim udara jenis "R".

(50/100)

- (b) Bincangkan asal-usul dan ciri-ciri penting bagi siklon tropika dan tornado.

(50/100)

2. Bincangkan bagaimana keadaan meteorologi dan jenis (konfigurasi) sumber pencemaran mempengaruhi keupayaan pencemaran udara bagi sesuatu tempat.

(100/100)

3. Jelaskan prinsip-prinsip pembentukan hujan tiruan dan senaraikan agen-agen utama yang digunakan. Juga bincangkan teknik-teknik untuk menilai keputusan.

(100/100)

... 2/-

4. Bincangkan berbagai-bagai pembetulan yang diperlukan untuk menurunkan alat tekanan atmosfera dari suatu barometer 'Fortin's' kepada keadaan piawai dan penurunan tekanan kepada paras piawai. (100/100)
5. (a) Dapatkan suatu ungkapan umum yang menghubungkan kecerunan halaju angin ( $V_G$ ) dengan angin "geostrophic" ( $V_g$ ), vektor jejari ( $r$ ) dan faktor Coriolis ( $f$ ). Apakah pembatasan (limitation) suatu aliran "anti-cyclonic"? (50/100)
- (b) Bincangkan cara-cara pengukuran sinaran matahari dalam meteorologi. (50/100)

- 000 O 000 -

- (b) Suatu alat resonator optik terdiri daripada 2 cermin hujung. Terangkan syarat-syarat kestabilan, tak stabil dan hampir-hampir stabil alat resonator tersebut. (20/100)
- (c) Menggunakan kertas graf, lakarkan lengkung-lengkung sempadan dan tunjukkan kawasan-kawasan yang mana resonator itu boleh membentuk suatu konfigurasi stabil, tak stabil dan hampir-hampir stabil. (30/100)
- (d) Berpandukan kepada graf yang dilakarkan dalam soalan 4(c), ambil satu titik pada setiap konfigurasi tersebut dan hitungkan jejari-jejari cermin-cermin hujung itu. (30/100)
5. (a) Terangkan mengenai mekanisme pelebaran Doppler yang menyumbangkan kepada pelebaran bentuk garis spektrum atom-atom pemancar dan penyerap. (40/100)
- (b) Berbantukan gambarajah yang sesuai, terangkan mengenai mod-mod resonans membujur-melintang bagi rongga laser. (40/100)
- (c) Lakarkan corak-corak mod bagi kes-kes TEM berikut:
- (i)  $TEM_{01}$
  - (ii)  $TEM_{13}$
  - (iii)  $TEM_{21}$
  - (iv)  $TEM_{30}$
- (20/100)
6. (a) Nyatakan jenis-jenis laser gas berdasarkan kepada medium aktif dan berikan satu contoh bagi setiap jenis laser gas berkenaan. (20/100)
- (b) Berpandukan kepada gambarajah yang sesuai, terangkan mengenai sama ada laser He-Ne atau laser  $CO_2$ . (30/100)
- (c) Berbantukan gambarajah yang sesuai, perihalkan aplikasi laser dalam sama ada holografi atau sistem komunikasi. (50/100)